

JP360003121A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60003121 A

TITLE: TREATING PROCESS OF SEMICONDUCTOR WAFER

PUBN-DATE: January 9, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, HIDEAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

OKI ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58110215

APPL-DATE: June 21, 1983

INT-CL (IPC): H01L021/02, H01L021/304

US-CL-CURRENT: 257/E21.002, 438/974 , 438/FOR.457

*ionized  
Air to  
remove static electricity*

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable to remove surely static electricity from a semiconductor wafer even when static electricity is of a high voltage by a method wherein directly before the semiconductor wafer is to be put in a semiconductor manufacturing device, ionized air is blown against the wafer.

CONSTITUTION: A spin dryer 11 is set up in a clean bench 12, and down flowing air 13 is ionized. At this case, air 13 ionized directly before wafers 14 and jigs 15 are to be put in the dryer 11 is blown against the wafers 14 and the jigs 15 to remove static electricity thereof. Static electricity thereof is removed similarly when the wafers 14 and the jigs 15 are taken out from the dryer 11. Therefore, the wafers 14 and the jigs 15 can be prevented

from  
attraction of dust. Moreover air is ionizable easily. Accordingly,  
removal of  
static electricity can be attained effectively by using the ionized  
air 13  
thereof.

COPYRIGHT: (C) 1985, JPO&Japio

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60—3121

⑤Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 01 L 21/02  
21/304

識別記号 庁内整理番号  
6679—5F  
D 7131—5F

④公開 昭和60年(1985)1月9日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

#### ⑤4半導体ウエハの処理方法

号冲電気工業株式会社内

①特 願 昭58—110215  
②出 願 昭58(1983)6月21日  
③発 明 者 佐藤秀秋  
東京都港区虎ノ門1丁目7番12

⑦出 願 人 沖電気工業株式会社  
東京都港区虎ノ門1丁目7番12  
号  
⑧代 理 人 弁理士 菊池弘

## 明細費

### 1 発明の名称

# 半導体ウエハの処理方法

## 2 特許請求の範囲

半導体装置の製造に用いられる装置に半導体ウエハを挿入する直前で、イオン化したエアを前記ウエハに吹きつけて静電気を除去することを特徴とする半導体ウエハの処理方法。

### 3 発明の詳細な説明

( 技術分野 )

この発明は半導体ウエハの処理方法、詳しくは半導体ウエハに帯電している静電気を除去する方法に関するものである。

( 従来技術 )

半導体ウエハは静電気を帯びやすいが、従来は、この静電気の除去については関心がもたれていなかった。したがって、ウエハの洗浄・乾燥後、外気からの浮遊塵埃の付着があつたり、熱処理装置など、石英製の炉心管やボートを有する装置において、石英粉末などの浮遊塵埃がウエハに付着し

て自質方膜形成が困難になるなどの欠点があつた。

そこで、最近、ウエハ洗浄後の乾燥工程を行うウエハ乾燥装置として、遠心脱水式乾燥装置（以下スピンドライヤという）として、除電対策を施したスピンドライヤも一部、見受けられる。そのスピンドライヤを第1図に示す。すなわち、このスピンドライヤでは、 $N_2$ ガス1を除電器2でイオン化させて、そのイオン化した $N_2$ ガス1を、回転しているウエハ3およびウエハ治具4に吹き付けることにより、回転乾燥中に、ウエハ3およびウエハ治具4に帯電している静電気を除去する。したがって、このスピンドライヤによれば、乾燥後、蓋を開けた時に、周囲に浮遊する塵埃がウエハ3およびウエハ治具4に付着するのを防止できる。

しかるに、イオン化した $N_2$ ガス1を、スピンドライヤ内でウエハ3およびウエハ治具4に吹き付ける方法では、高速回転によりスピンドライヤ内のエアが外方向へ拡がるため、高電圧の静電気には効果が減衰する。また、不活性 $N_2$ ガス1を用いる方法では、このガス1がイオン化されにくいから、

ら、やはり効果的な除電を施すことができない。

#### (発明の概要)

この発明は上記の点に鑑みなされたもので、たとえ高電圧の静電気であつても、充分効果的にウエハ上の静電気を除去することができる半導体ウエハの処理方法を提供することを目的とする。

この発明の半導体ウエハの処理方法は、半導体装置の製造に用いられるスピンドライヤや熱処理炉などの装置に半導体ウエハを挿入する直前で、したがつて、その装置の外部で、イオン化したエアーを前記ウエハに吹き付けることにより静電気を除去するものである。

ここで、周知のようにエアーをイオン化するということは、放電によりエアー中に電荷を発生させることである。したがつて、そのイオン化したエアーを静電気を帯びたウエハに吹き付ければ、前記電荷でその静電気を中和できる。

#### (実施例)

以下この発明の実施例を図面を参照して説明する。

気除去を効果的に行い得る。また、第1の実施例では、前記イオン化したエアー13をスピンドライヤ11の外部でウエハ14およびウエハ治具15に吹き付けることになる。したがつて、スピンドライヤ11の動作に影響されずに効率よくイオン化したエアー13を吹き付けることができ、より一層効果的に静電気除去を行い得る。よつて、高電圧の静電気であつても確実に除去することができる。

第3図はこの発明の第2の実施例を説明するための図である。この第2の実施例では、熱処理炉(以下炉心管という)21にウエハ22およびウエハ支持具(以下ポートという)23を挿入する工程直前に、イオン化したエアー24を前記ウエハ22およびポート23に吹き付けて、これらの静電気を除去する。

すなわち、炉心管21に挿入されるウエハ22は、炉心管21やポート23と共に石英製であり、挿入時に互いに擦り合わされると、摩擦により塵埃を発生する。また、CVD装置などでは、排気、

まず、第2図を用いてこの発明の第1の実施例について述べる。第1の実施例では、スピンドライヤ11をクリーンベンチ12内に設置し、クリーンベンチ12のダウフローのエアー13をイオン化する。

この第1の実施例では、ウエハ14およびウエハ治具15をスピンドライヤ11に挿入する直前に、クリーンベンチ12のダウフローのイオン化されたエアー13がウエハ14およびウエハ治具15に吹き付けられて、それらの静電気が除去される。同様に、ウエハ14とウエハ治具15をスピンドライヤ11から取出した時にも、これらの静電気が除去される。したがつて、クリーンベンチ12およびスピンドライヤ11内、さらには乾燥工程後の移動中においてウエハ14およびウエハ治具15に塵埃が吸着されるのが防止される。

このような第1の実施例によれば、クリーンベンチ2のダウフローのエアー13をイオン化している。エアーはイオン化されやすい。したがつて、このイオン化されたエアー13を用いて静電

パージ系を有する装置があり、これも塵埃発生の根源となる。したがつて、もしウエハ22が帯電していると、このウエハ22に塵埃が強く吸着されてしまい、半導体製造において高い歩留りを得ることは困難となる。そこで、この第2の実施例では炉心管21へ挿入する直前にウエハ22およびポート23の静電気を除去するようにしたものであり、このようにすれば、挿入前後は勿論、前述した炉心管21内での浮遊塵埃、石英粉末のウエハ22およびポート23への付着を最小限に抑えることができ、半導体製造において高い歩留り(膜質、製品歩留り)を得ることができる。そして、この第2の実施例においてもイオン化したエアー24を用いて、炉心管21の外部で静電気除去を行うようにしたので、第1の実施例と同様に効率よく静電気を除去することができる。

なお、上記の第1、第2の実施例は単に一例にすぎない。この発明はイオン注入、蒸着、エッチング、ホトリソなど半導体製造ライン全般の各工

程において適用することができる。

( 發明の效果 )

以上詳述したようにこの発明の半導体ウエハの処理方法によれば、たとえ高電圧の静電気であっても、充分効果的にウエハ上の静電気を除去することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は除電対策を施した従来のスピンドライヤを示す概略図、第2図はこの発明の半導体ウェハの処理方法の第1の実施例を説明するための概略図、第3図はこの発明の第2の実施例を説明するための概略図である。

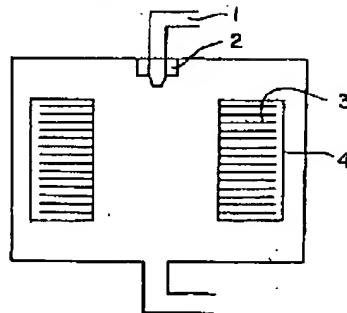
11…スピンドライヤ、13, 24…イオン化したエア-、14, 22…ウエハ。

特許出願人 沖電氣工業株式会社

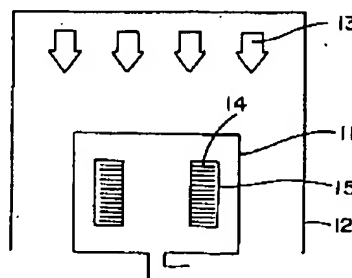
代理人 弁理士 菊 池



第 1 题



第 2 回



第 3 版

